

Commutator with suppression means

Patent number: DE3614869
Publication date: 1986-11-27
Inventor: OKUMURA MITSUNAO (JP); KATO NOBORU (JP)
Applicant: MURATA MANUFACTURING CO (JP)
Classification:
- **international:** H01R39/54; H02K11/02; H02K13/06; H01R39/00;
H02K11/02; H02K13/04; (IPC1-7): H02K13/06;
H01R39/54; H02K11/00
- **european:** H01R39/54; H02K11/02A1C; H02K13/06
Application number: DE19863614869 19860502
Priority number(s): JP19850065923U 19850502

Also published as:

NL86 01116 (A)
 NL19 2942C (C)

[Report a data error here](#)**Abstract of DE3614869**

The invention relates to a commutator with suppression means, which commutator has a varistor with a fastening device for fixed arrangement of the varistor on the rotor shaft of a motor, the varistor itself acting as a commutator and at the same time producing the suppression. The varistor has electrodes which are arranged in the form of commutator segments, distributed around the circumference of a cylindrical body. Once the varistor has been arranged on the rotor shaft of the motor by means of the fastening device, the electrodes of the varistor act as commutator segments, and the varistor itself acts as suppression means, so that the number of components required for the motor, and the labour cost associated therewith, are reduced.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Patentschrift
⑯ DE 36 14 869 C2

⑮ Int. Cl. 5:
H 01 R 39/54
H 02 K 11/00

DE 36 14 869 C2

⑯ Aktenzeichen: P 36 14 869.5-32
⑯ Anmeldetag: 2. 5. 86
⑯ Offenlegungstag: 27. 11. 86
⑯ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 25. 6. 92

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

02.05.85 JP U 60-65923

⑯ Patentinhaber:

Murata Mfg. Co., Ltd., Nagaokakyo, Kyoto, JP

⑯ Vertreter:

Eder, E., Dipl.-Ing.; Schieschke, K., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑯ Erfinder:

Okumura, Mitsunao; Kato, Noboru, Nagaokakyo,
Kyoto, JP

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 23 57 127
DE-AS 20 55 648
JP 53-35 108 A
DE-Z: Grundig Techn. Inform. 4/76, S.769-771;

⑯ Kollektor für einen Elektromotor

DE 36 14 869 C2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kollektor für einen Elektromotor.

Aus der DE-AS 23 57 127 ist ein derartiger Kollektor für einen Elektromotor bekannt, der einen hohlzylindrischen Körper aus einem Material mit varistorähnlichen Eigenschaften aufweist. Dieser Hohlkörper ist auf der ihn durchquerenden Läuferwelle durch Kleben befestigt. Auf dem Außenumfang dieses Körpers sind segmentförmige Elektroden vorgesehen, die mittels Kunststoffringen befestigt sind. An diese Elektroden sind die Wicklungen des Läufers angeschlossen. Nachteilig bei diesem bekannten Kollektor ist, daß der Zusammenbau und die Anbringung auf der Läuferwelle nicht optimal einfach ist. Zudem ist der angestrebte Störschutz durch die direkte, wenn auch isolierte Auflagerung auf der Läuferwelle beeinträchtigt.

Die DE-AS 20 55 648 beschreibt gleichfalls einen Kollektor für Elektromotoren, der einen hohlzylinderförmigen Körper eines Varistors aufweist. Auch hier sind auf der Außenfläche verteilt segmentförmige Elektroden vorgesehen. Diese sind über Lötfahnen an die Läuferwicklungen angeschlossen. Nachteilig ist bei diesem bekannten Kollektor, daß eine Anbringung des Körpers nur direkt auf der Läuferwelle sitzend möglich ist, wodurch ein Aufkleben erforderlich wird. Zudem wird hierdurch der Störschutz beeinträchtigt.

Der Erfundung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kollektor für einen Elektromotor zu schaffen, der baulich einfach aufgebaut und an der durchquerenden Läuferwelle anbringbar ist, zudem noch einen optimalen Störschutz gewährleistet.

Die Erfundung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruches 1.

Durch die Erfundung wird gewährleistet, daß der hohlzylindrische Varistorkörper mittels stirnseitigen Endscheiben aus Kunststoff auf der durchquerenden Läuferwelle einfach zusammenbaubar und befestigbar ist. Dabei wird die Innenfläche des Hohlkörpers durch Beabstandung von der Läuferwelle isoliert von dieser gehalten.

Weitere Ausgestaltungen der Erfundung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nachfolgend wird die Erfundung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt des Kommutators nach der Erfundung;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines für den Kommutator nach Fig. 1 bestimmten Varistors;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Anschlußfahne für den Kommutator;

Fig. 4 eine Stirnansicht eines Kommutators mit einer Anschlußfahne nach Fig. 3;

Fig. 5 einen Schnitt durch Fig. 4 entlang Linie V-V;

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer anderen Ausführungsform einer Anschlußfahne;

Fig. 7 einen Schnitt eines Kommutators mit einer Anschlußfahne nach Fig. 6;

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht eines für einen 3-poligen Motor üblichen Ringvaristors nach dem Stand der Technik;

Fig. 9 einen Schnitt eines Kommutators mit einem auf seiner Innenumfangsfläche mit Harz beschichteten Körper.

Bei dem in Fig. 1 gezeigten Kommutator findet ein Varistor 3 (Fig. 2) Verwendung, der mit scheibenförmigen

Befestigungsvorrichtungen 4a, 4b an seinen beiden Endabschnitten ausgebildet ist.

Dieser Varistor 3 besteht aus einem zylindrischen Körper 31, dessen Innendurchmesser der Läuferwelle des Motors entspricht. Er weist Elektroden auf, die geteilt in Form von Kommutatorsegmenten auf dem Umfang des Körpers 31 angeordnet sind.

Die Anzahl der auf dem Umfang des Körpers 31 vorgesehenen Elektroden entspricht der Anzahl der Motorpole. Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel sind drei identisch ausgebildete Elektroden 32a, 32b, 32c vorgesehen.

Die Befestigungsvorrichtungen 4a, 4b an beiden Endabschnitten des Varistors 3 sind aus einem isolierenden Werkstoff, z. B. aus Kunststoff, hergestellt, in Form einer Scheibe, die auf einer Seite mit einem Ringbund 41a, 41b ausgebildet ist, welcher auf dem Umfang der Endabschnitte des Varistors 3 sitzt und mit Flanschhälzen 42a, 42b, welche den Varistor endseitig auf seinem Innenumfang beaufschlagen, wobei in der Scheibe mittige Durchbohrungen 43a, 43b vorgesehen sind, durch welche die Läuferwelle des Motors passend hindurchgeführt werden kann, wobei der Kommutator durch die an beiden Enden des Varistors angeordnete Befestigungsvorrichtung auf der Läuferwelle befestigt wird. Die Verbindung jeder Elektrode 32a, 32b, 32c des fest auf der Läuferwelle sitzenden Kommutators mit einer Motorwicklung erfolgt z. B. durch Lötzung.

Bei diesem Kommutator wirken die Elektroden 32a, 32b, 32c des zylindrischen Varistors 3 in dieser Form als Kommutatorsegmente. Die Entstörung dieses Varistors 3 entspricht der mit einem üblichen Ringvaristor erreichten Entstörung. Im Gegensatz zu den bekannten Kommutatoren ist also kein Ringvaristor und keine zusätzliche Befestigungsvorrichtung für diesen notwendig, wodurch sich die erforderliche Anzahl von Bauteilen und die damit verbundene Arbeitszeit verringern. Obwohl hohe Maßhaltigkeit in einer Größenordnung bis zu 0,01 mm erforderlich ist, lassen sich Maßabweichungen des Elements 31 des Varistors 3 (z. B. Keramik) über die Befestigungsvorrichtungen 4a, 4b ausgleichen. Darauf hinaus läßt sich die Stelle, an der eine Bürste schleift, über diese Befestigungsvorrichtungen 4a, 4b stabilisieren.

Die auf dem Umfang des Varistors 3 vorgesehenen Elektroden 32a, 32b, 32c können aus Ag, Ni, Cu und dergleichen bestehen. Um den durch Abrieb bedingten Verschleiß der Kollektorbürste zu verringern, kann z. B. die Oberfläche von aus Silber hergestellten Elektroden mit abriebfesten Metallen beschichtet sein. Die geteilten Elektroden lassen sich in beliebiger Anzahl auslegen, z. B. 2, 3, 5, 7..., je nach Anzahl der Pole des Motors. Die aus Fig. 1 ersichtlich, wird die Isolierung zwischen dem Varistor 3 und der Läuferwelle durch die entsprechende Bemessung der Durchbohrung 33 des Varistors gewährleistet, d. h. deren Durchmesser wird größer gewählt als der der Durchbohrungen 43a, 43b der Befestigungsvorrichtungen 4a, 4b, so daß der Varistor 3 gegenüber der sich durch die Innenbohrung 33 erstreckenden Läuferwelle isoliert ist.

Um die Isolierung zwischen Varistor 3 und der Läuferwelle sicherzustellen, kann die Innenumfangsfläche des Körpers 31 mit einem isolierenden Harz 51 beschichtet sein.

Um außerdem Schwierigkeiten, wie schlechten Kontakt und Kurzschluß zu vermeiden, die sich durch die Spreizung der auf dem Umfang des Körpers 31 angeordneten Elektroden 32a, 32b, 32c ergeben könnten,

werden die Elektroden in Form von Platten und Folien, z. B. mittels Klebstoff, haftend befestigt.

Die Befestigungsvorrichtungen 4a, 4b können außerdem durch leichte Abänderung ihres Aufbaus zu einer Einheit zusammengefügt werden, z. B. durch Verlängerung des Innenbundes 42a, 42b.

Bei der in Fig. 1 gezeigten bevorzugten Ausführungsform lassen sich die Elektroden 32a, 32b, 32c direkt mit der Motorwicklung, z. B. durch Löting, wie oben beschrieben, verbinden; wenn aber die Anschlußfahne 5 nach Fig. 3 auf einer Seite der Befestigungsvorrichtung, z. B. 4a eingebettet ist, ist eine direkte Lötverbindung der Wicklung mit den Elektroden 32a, 32b, 32c überflüssig. Ausführungsbeispiele eines solchen Kommutators zeigen die Fig. 4 und 5. Die Anschlußfahnen sind mit 5a, 5b, 5c bezeichnet. In diesem Fall erfolgt die Verbindung der Anschlußfahnen 5a, 5b, 5c mit den Elektroden 32a, 32b, 32c z. B. durch Verpressen.

Durch zusätzliche Ausbildung, z. B. einer Vertiefung 52 (Fig. 3) in jeder Anschlußfahne 5a, 5b, 5c wird die Verbindung der Fahnen 5a, 5b, 5c mit den Elektroden 32a, 32b, 32c sichergestellt. Die Verbindung der Fahnen 5a, 5b, 5c mit der Motorwicklung erfolgt z. B. durch Umwicklung der Fahnen. Durch eine in den Fahnen 5a, 5b, 5c ausgebildete Kerbe 51' (Fig. 3) werden die Anschlußwindungen gegen Verrutschen gesichert.

Werden die Anschlußfahnen als verbreiterte Platten 6 ausgebildet (Fig. 6), so dient die Fahne 6 selbst als Kommutatorsegment.

Fig. 7 zeigt einen auf diese Weise aufgebauten Kommutator. Die verbreitert ausgebildeten Anschlußfahnen sind mit 6a, 6b bezeichnet. Die weitere Fahne 6c ist hier nicht dargestellt. In diesem Fall erfolgt der Anschluß der Elektroden 32a, 32b, 32c des Varistors 3 an die Fahnen 6a, 6b, 6c z. B. mittels Verpressung, Löting und dgl. Bei diesem Kommutator sind die Elektroden 32a, 32b, 32c des Varistors gegen Verschleiß geschützt. Darüber hinaus dient hier der Varistor 3 selbst als Befestigungsvorrichtung für die Kommutatorsegmente.

Wie vorstehend beschrieben, wirkt der Varistor als Kommutator und besitzt gleichzeitig Entstörfunktion. Wird dieser Kommutator in einem Motor verwendet, entfallen die bisher erforderlichen Bauteile wie Ringvaristor und entsprechende Befestigungsvorrichtung, so daß sich der bauliche Aufwand und die damit verbundene Arbeitszeit reduzieren.

Patentansprüche

1. Kollektor für einen Elektromotor mit einem hohlzylindrischen Körper (31) (Varistors (3)), dessen Innendurchmesser größer ist als der Durchmesser der ihn durchquerenden Läuferwelle, mit mehreren, entsprechend der Polzahl des Motors gewählten, segmentförmigen Elektroden (32a, b, c), die über den Umfang des Körpers des Varistors verteilt und mit den Motorwicklungen verbunden sind, sowie mit Scheiben (4a, 4b) aus Kunststoff mit Durchtrittsbohrungen (43a, 43b) für die Läuferwelle, die die Stirnenden des Körpers des Varistors mittels konzentrischen Ringbünden (41a, 41b, 42a, 42b) isoliert im Abstand von der Läuferwelle halten und die an der Läuferwelle befestigt sind.
2. Kollektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Isolierung des Körpers des Varistors (3) gegenüber der Läuferwelle des Motors die Innenfläche dieses Körpers (31) mit einem isolie-

renden Harz (51) beschichtet ist.

3. Kollektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Anschlußfahnen (5) mit den auf dem Körper (31) des Varistors (3) vorgesehenen Elektroden (32a, 32b, 32c) verbunden sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

FIG.1

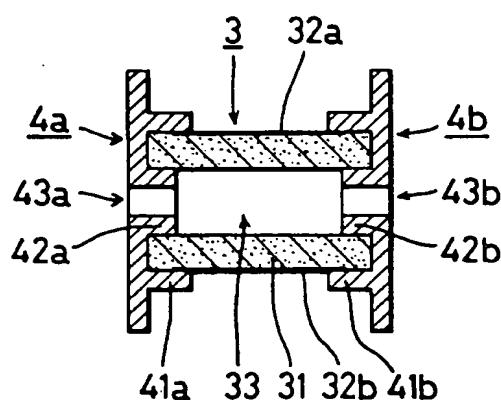


FIG.2

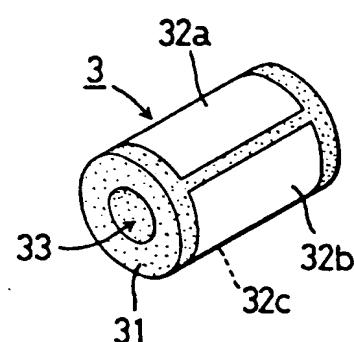


FIG.3

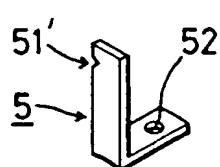


FIG.5

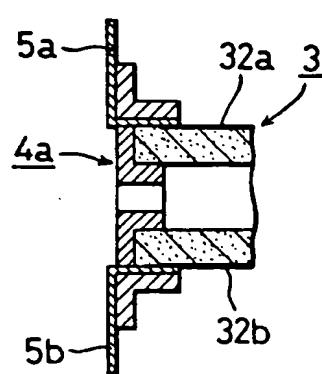


FIG.4

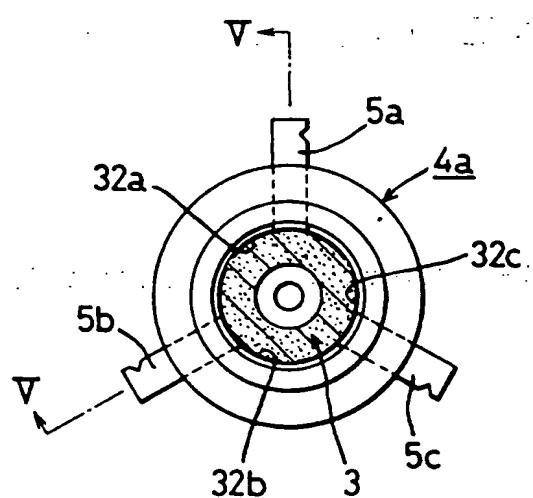


FIG.6

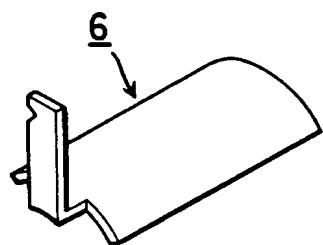


FIG.8

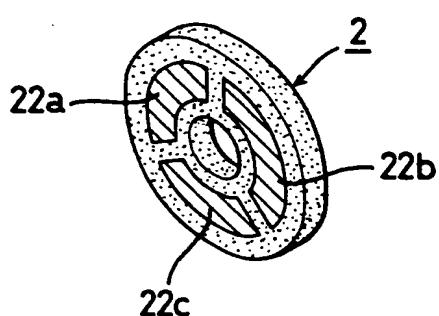


FIG.7

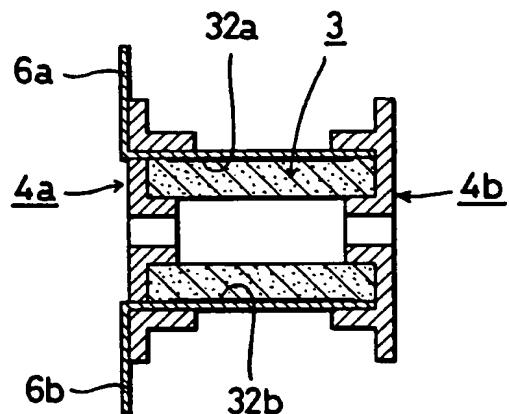


FIG.9

